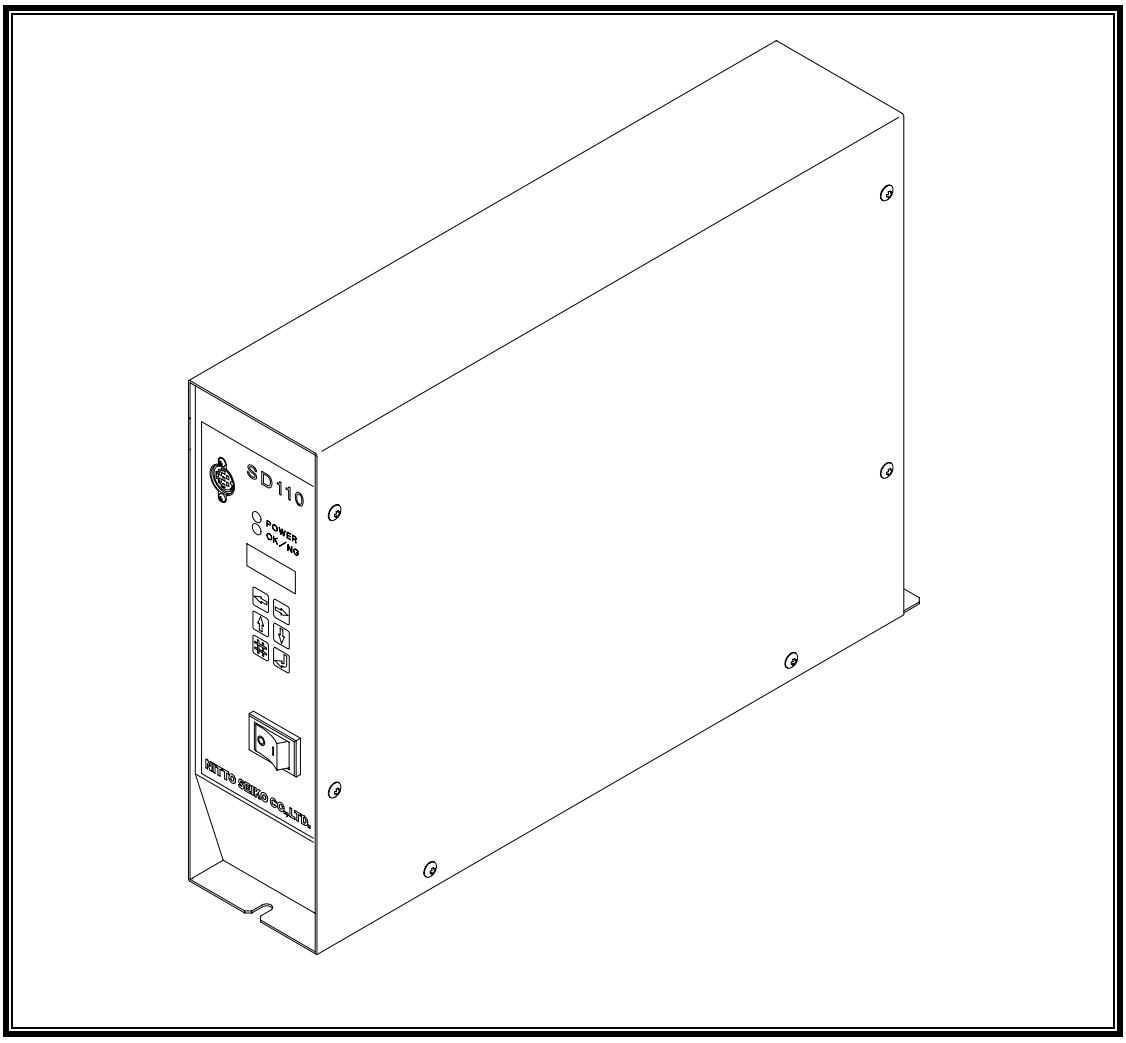
ドライバコントローラ

ＳＤ１１０ 取扱説明書

(システム Ver. 2.11 用)



日東精工株式会社産機事業部

はじめに

ドライバコントローラ「SD110」をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。

「SD110」は、ACサーボモータを使用したねじ締めドライバ用コントローラで、様々なねじ締めに合わせてプログラムを作成し柔軟に対応することが可能な高性能コントローラです。一般的なねじ締めなら標準締め付けプログラムを使用し、締め付け条件を数値で入力するだけで簡単に高精度のねじ締めが行えます。

「SD110」を正しくお使い頂くために、この取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用頂きますようお願い申しあげます。

一 般 注 意 事 項

- 取扱説明書に掲載している図は、細部を説明するためにカバーまたは安全のための遮へい物などを省略した状態で書かれている場合があります。この製品を運転する時は、必ず規定どおりのカバーまたは遮へい物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。
- 取扱説明書に掲載している図は、代表事例でありお届けした製品と異なる場合があります。
- 取扱説明書は、製品の改良や取扱説明書自身の使い易さの向上などにより、適宜変更することがあります。
- 損傷や紛失などにより取扱説明書を注文される場合は、代理店または最寄りの当社営業所へご連絡ください。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので一切の責任を負いません。

使 用 上 の 注 意 事 項

- 最終締付トルク値は、ドライバの出力軸回転数や出力軸に取り付けられたジョイントの慣性等により変化する場合があります。モータ電流値やモータ回転数は、取扱説明書に従って適正な値を設定してください。
- ツールユニットは、型式によりパラメータ（モータ特性値）が異なります。ツールユニットとコントローラユニット（ＳＤ１１０）を接続した際は、必ず取扱説明書に従って適正なパラメータの値を設定してください。誤った値を設定すると、ツールユニットまたはコントローラユニットを破損します。
- この製品は過電圧カテゴリーⅢ、汚染度「２」、ＩＰ２Ｘで設計されています。使用される電源及び空気汚染環境はこの範囲で使用してください。なお、規格書要求事項等により IP2X 以上が要求される場合は、本コントローラを適当なキャビネット（例：IP54）に収納して下さい。
- この製品は安全アース（Protective Earth）を備えています（クラス 1 機器）。必ずアースに接続してください。
- この製品は低電圧及び EMC 指令の関連規格への適合を実現しております。

目 次

はじめに....1
目 次....2
安全にお使い頂くために....3
ＳＤ１１０ の準備....6
1. 各部の名称....6
1－1. フロントパネル....6
1－2. リアパネル....6
1－3. 型式....7
1－4. 各種接続ケーブルの名称と型式....7
2. 現品到着時の点検....8
3. 取り扱い上の注意事項....8
4. ケーブルの接続....10
5. 電源の入れ方と切り方....11
操作方法....12
1. 操作の前に....12
1－1. 操作キーの機能....12
1－2. メモリシートとは？....12
1－3. プログラムとは？....12
1－4. 電流値とは？....12
2. 各種モードとディスプレイの表示....13
3. メモリシートの編集方法....14
4. パラメータの設定方法....26
保守・点検....27
故障の原因と対策....27
1. システム異常....27
2. その他の異常....29
3. トラブルシューティング....29
付録....31
1. 仕様....31
2. 外観寸法....31
3. 外部Ｉ/Ｏコネクタのピン配列....33
4. 動作コード番号一覧表....35
5. トラブルチェックシート....42

安全にお使い頂くために

本機のご使用（取り付け、運転、保守・点検など）に際しては、下記の注意事項の意味をよく理解して頂いた上で安全に対して十分に注意を払い、正しく取り扱って頂きますようお願い致します。

尚、本書において安全性に関する全ての項目を細部に至るまで明記することは困難であり、取扱作業者自身の安全に対する正確な判断が危険回避の非常に大きな要素となりますことをご留意ください。

危険	誤った取り扱いをすると、直ちに人身事故（死亡または重傷）に至る可能性が想定される内容を示します。
警告	誤った取り扱いをすると、人身事故（死亡または重傷）に至る可能性が想定される内容を示します。
注意	誤った取り扱いをすると、人が損傷を負ったり物的損害の発生が想定される場合または、機械運用に支障をきたすことが想定される内容を示します。

注意に記載された次項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

絵表示の意味

（絵表示の一例です）

気をつける必要がある ことを表しています。

してはいけないこと を表しています。

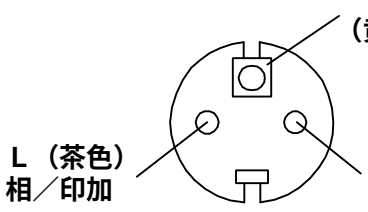
しなければならない ことを表しています。

危　険

● アースを必ず取り付けること

接地端子を必ず接地極に接続してください。感電や火災の恐れがあります。

コンセントの外観図



電源ケーブルは左図のように色分けされています。接続の際には各心線を指定の端子に接続してください。

⚠ 警　告

● 運転中、回転部に触れない

運転中は、ドライバの回転部分に触れないでください。
けがの恐れがあります。

● 異常状態の時は、電源を切る

煙がでている、変なにおいや音がするなど異常状態の時は、電源を切り、代理店または営業所に修理を依頼してください。
そのままご使用されると火災や感電、事故の恐れがあります。

● 指定電圧以外の電圧で使用しない

ドライバは、指定された電圧以外で使用しないでください。
火災や感電、故障の恐れがあります。

● コントローラの内部には絶対に触れない

コントローラの内部には、絶対に触れないでください。
感電や故障の恐れがあります。

● 湿気、油煙、ほこり等の多い場所で使用しない

水のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物などのそばでは絶対に使用しないでください。
火災や感電、故障の恐れがあります。

● ケーブルを破損するようなことはしない

ケーブルの上に重い物をのせたり、無理に引っ張ったり、ねじる等のことをしないでください。
コードが破損して火災や感電、事故、故障の恐れがあります。

● 分解・改造をしない

火災や感電、事故、故障の恐れがあります。

● 電源ＯＦＦ後、１分間は端子に触らない

コントローラの電源をＯＦＦした後、１分間はＡＣインレットの端子に触らないでください。残留電圧により感電の恐れがあります。

● 指定ケーブル以外は使用しない

付属の指定ケーブル以外は使用しないでください。火災や故障の恐れがあります。

⚠ 注　　意

● ツールは指定された設定で使用すること

ツールユニットによってコントローラのパラメータ設定が異なるので、指定された設定を行ってからご使用ください。
火災や故障の恐れがあります。

● コントローラの通風孔をふさがない

通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災や故障の恐れがあります。

● 通電中の配線変更はしない

感電や故障の恐れがあります。

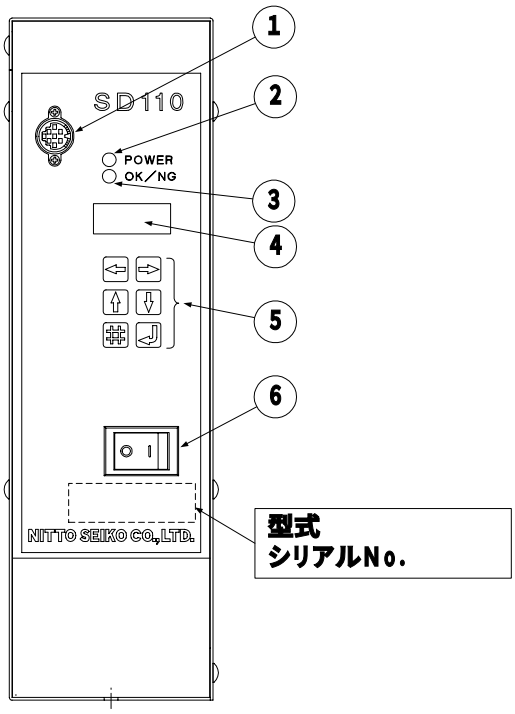
● 各ユニットはしっかりと固定する

ツールユニットやコントローラは、しっかりと固定してからご使用ください。
けがや故障の恐れがあります。

SD110 の準備

1. 各部の名称

1−1. フロントパネル



① 外部通信コネクタ

通信ソフト（オプション）を使用することにより、パソコンとの通信が行えます。

② 電源ランプ

電源が入っている時に点灯します。

電源を切った時は、内部コンデンサが放電する間点灯します。

③ LED表示灯

コントローラの状態を表示します。プログラムによって点灯状態を制御できます。

④ ディスプレイ

コントローラの状態や各種の設定値などを表示します。

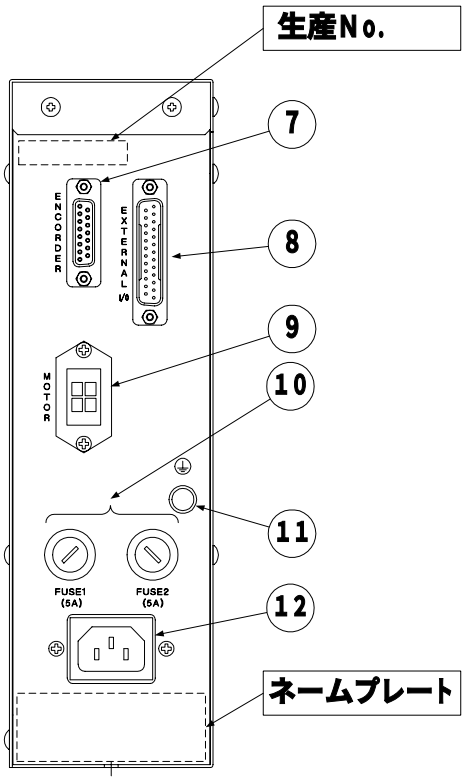
⑤ 操作キー

各種の設定数値などの入力を行います。

⑥ 電源スイッチ

コントローラ主電源のON／OFFを行います。

1−2. リアパネル



⑦エンコーダコネクタ

エンコーダケーブルを接続します。

⑧外部 I/Oコネクタ

外部制御機器との入出力信号用コネクタで、外部 I/O ケーブルを接続します。

⑨モータ電源コネクタ

モータケーブルを接続します。

⑩ ヒューズ

コントローラ保護用です。

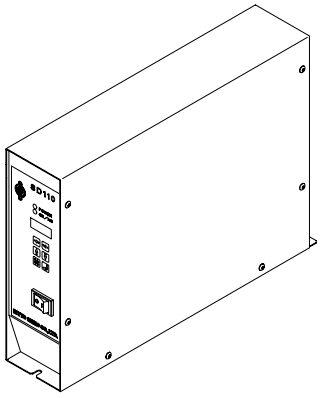
⑪アース端子

アースに接続します。

⑫ACインレット

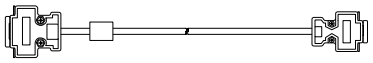
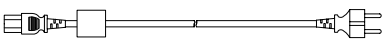
AC入力電源ケーブルを接続します。

1−3. 型式

SD110 外観	型　　式
	**ＳＤ１１０－ＣＵ２０Ａ** モータ電源電圧 Ａ　：２００Ｖ 入力電源電圧 ２０　：ＡＣ２００Ｖ

1−4. 各種接続ケーブルの名称と型式

ＳＤ１１０には下表に示す4種類の専用の接続ケーブルがあります。

ケーブル名称	型　　式
① **モータケーブル** ツールユニットとＳＤ１１０を接続するケーブルです。 	**ＳＤ１１０－ＭＣ０５０－０１** ケーブル長さ ０５０：５ｍ ０７５：7.5m
② **エンコーダケーブル** ツールユニットとＳＤ１１０を接続するケーブルです。 	**ＳＤ１１０－ＥＣ０５０－０１** ケーブル長さ ０５０：５ｍ ０７５：7.5m
③ **外部Ｉ/Ｏケーブル** 外部制御機器とＳＤ１１０を接続するケーブルです。 	**ＳＤ１１０－ＩＣ４０** ケーブル長さ ４０　：４ｍ ７０　：７ｍ
④ **ＡＣ入力電源ケーブル** 電源とＳＤ１１０を接続するケーブルです。 	**ＳＤ１１０－ＡＣ１６Ｐ** ケーブル長さ １６Ｐ：1.6m(プラグ付き)

2. 現品到着時の点検

ＳＤ１１０の現品がお手元に届きましたら、次の確認と点検を行ってください。

確認・点検項目	備　　考
① 現品はご注文の品に相違ございませんか？	ＳＤ１１０ネームプレートの「型式」でご確認ください。（前項の表を参照）
② 接続ケーブル、予備品は揃っていますか？	モータケーブル，エンコーダケーブル、外部Ｉ/Ｏケーブル，ＡＣ入力電源ケーブルの４本、予備品のヒューズ２個があるかを確認してください。
③ 破損した個所はございませんか？	全体の外観を見て、輸送などによる傷がないかを点検してください。
④ ねじ等の締め付け部に緩みはございませんか？	必要により、ドライバ等でチェックしてください。

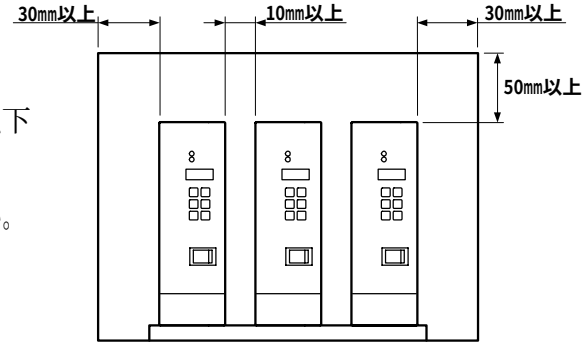
以上の項目に不具合な点がありましたら、直ちにご購入頂いた代理店または当社営業所へご連絡ください。

3. 取り扱い上の注意事項

(1) 付属の各ケーブル（モータケーブル，エンコーダケーブル、外部Ｉ／Ｏケーブル，ＡＣ電源ケーブル）に重い物をのせたり、無理に引張ったりねじる等のことはしないでください。断線の恐れがあります。

(2) 自然対流方式で冷却を行いますので、冷却のために周囲の空間を十分に設けてください。環境条件は、下記の通りです。

・使用周囲温度 ： ０～４０℃
・使用周囲湿度 ： ９０％ＲＨ（相対湿度）以下
・振動 ： ０．５Ｇ （４．９ｍ／ｓ^2）以下
・凍結・結露は発生しないようにしてください。



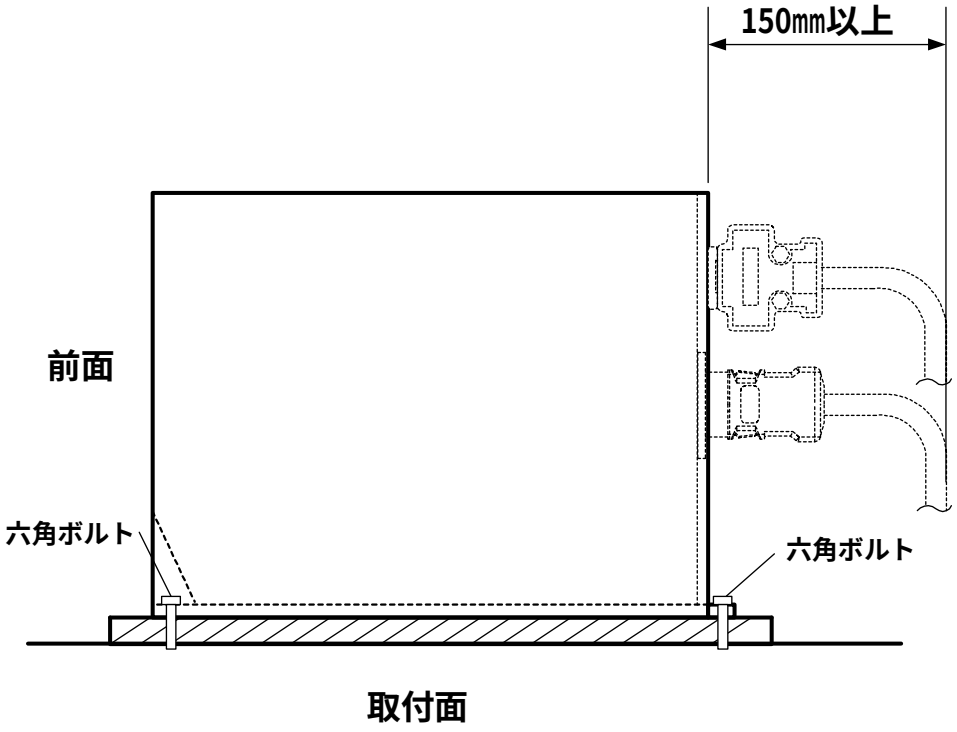
(3) 取り付け場所に付いて、一般に注意していただくことは次のとおりです。

ケース	注意事項
① 制御盤内に収納する場合	ＳＤ１１０周辺部が、「40℃」以下になるように制御盤の大きさ、ユニットの配置および冷却方法を設計してください。
② 発熱体が近くにある場合	ＳＤ１１０周辺部が、「40℃」以下になるように発熱体からの放射熱や、対流による温度上昇を抑えてください。
③ 振動源が近くにある場合	振動がＳＤ１１０に伝わらないよう、防振器具を介して取り付けてください。
④ 腐食性または爆発性ガスがある場合	防止の工夫をしてください。ＳＤ１１０内部機器の故障や火災などの原因になります。
⑤ その他	高温・多湿の場所や、塵埃、鉄粉、油煙などの多い雰囲気は避けてください。

(4) 取付け方向

下図に示すようにコントローラを縦向きに置き、コントローラの前後 2 箇所の取付け穴を使用して M4 の六角ボルトなどで取付け面にしっかりと固定してください。この取付け方向は必ずお守りください。

また、コントローラ前面の操作部が操作できるように取付けてください。

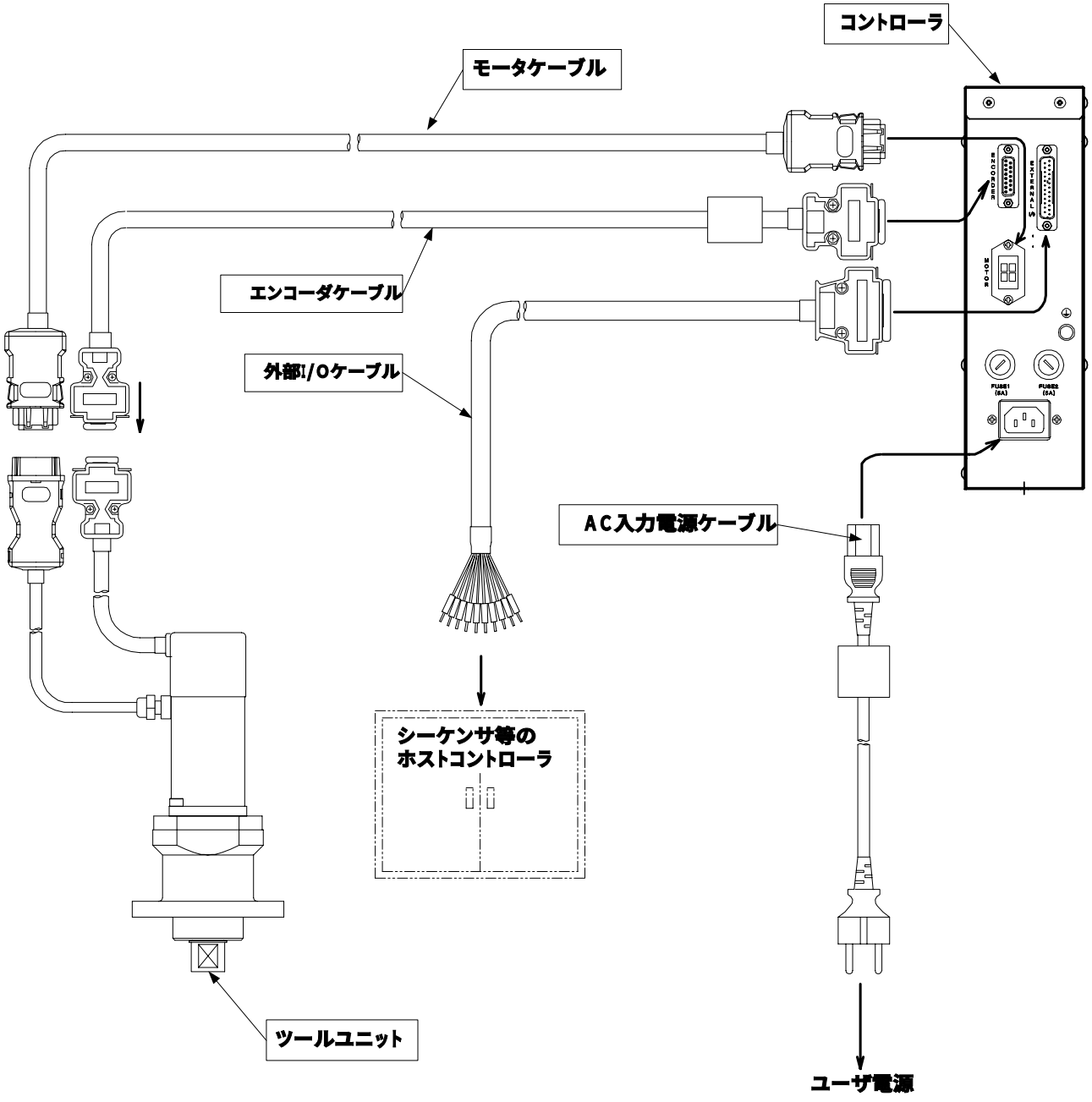


4. ケーブルの接続

下図のように、コントローラに各種ケーブルを接続します。

このとき各コネクタは確実に差し込み、ロックされていることを確認してください。接続後は、必ずモータケーブルとコネクタ部を固定してください。断線の恐れがあります。

（ツールユニット側の接続については、別冊「ツールユニット取扱説明書」の5，6ページをお読みください。）



5. 電源の入れ方と切り方

(1) 電源の入れ方

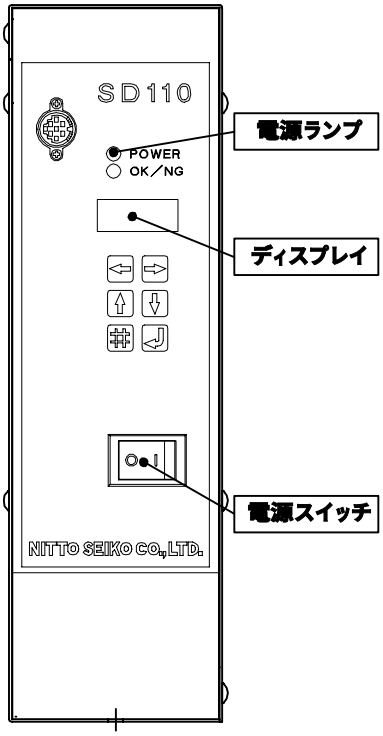
コントローラ(SD110)は下記の手順で電源を入れてください。

①： 各種ケーブルが正しく接続されている事を確認する。

②： 本体前面の電源スイッチをONにする。

電源ランプ(本体前面の緑色のランプ)が点灯し、ディスプレイに**「H000」***が表示されます。

(* ディスプレイの表示は、設定により異なります。)



(2) 電源を切るときの注意事項

SD110の電源スイッチをOFFにすると、内部コンデンサの放電が終わるまでの間アラーム番号「A002」を表示しますが、これはシステムの異常やSD110の故障ではありません。

また、電源を切ったあと再度電源を入れる場合は、ディスプレイの表示が消えてから5秒以上たってから電源を入れてください。

なお、短時間に連続してSD110の電源のON/OFFを繰り返さないで下さい。製品の寿命を著しく縮めるとともに故障の原因となります。 (稀に、「A002」以外のアラーム番号を表示する事があります。)

操作方法

1. 操作の前に

SD110の操作キーの機能や、専門的な用語の簡単な説明をします。
操作を行う前に必ずお読みください。

1−1. 操作キーの機能

各操作キーの機能は、下表の通りです。

キー	名　　称	機　　能
	Left キー	・カーソルを左へ移動 ・各種設定の登録
	Right キー	・カーソルを右へ移動
	Up キー	・カーソルのある桁の数字の変更（0→1→2→……→9.→0） ・モードの切り替え（ # との組み合わせ） ・プログラムのステップの削除（ ↵ との組み合わせ）
	Down キー	・カーソルのある桁の数字の変更（0→9.→8.→……→1→0） ・モードの切り替え（ # との組み合わせ） ・プログラムのステップの挿入（ ↵ との組み合わせ）
	# キー	・モードの切り替え
	Enter キー	・プログラムのステップの挿入または削除

注意：ディスプレイの点滅している状態をカーソルと呼びます。

1−2. メモリシートとは？

「メモリシート」とは、ユーザ設定値（プログラムで使用する各種の動作条件数値）を記憶させるための領域のことです。この「メモリシート」はSD110のフラッシュメモリに書込まれており、電源が切れても内容は保持されます。

1−3. プログラムとは？

「プログラム」とは、SD110が「スタート〜完了」までの間に行う一連の動作を記述した命令文で、SD110のフラッシュメモリに書込まれています。またプログラムは、各動作を表すコマンド（動作命令）を動作順にならべて作られており、この動作の順序を「ステップ」といいます。

（プログラムの作成方法などの詳細につきましては、当社営業所までお問い合わせください。）

1−4. 電流値とは？

SD110がツールユニットのモータに加える電流の大きさのことで、SD110ではツールユニットの最大出力を100%として表された割合の数値として使用します。

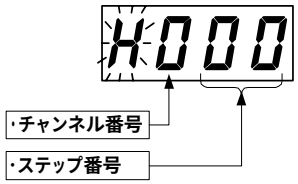
2. 各種モードとディスプレイの表示

モードとは、SD110の動作状態のことで各モードに切り替えることにより、プログラムの実行や各種設定値の編集などを行うことができます。SD110には、下記の6種類のモードがあります。

（右側の図は、ディスプレイの表示を示しています。なお、表示は1例を示したものです。）

2－1. トレースモード

実行中のプログラムのステップ番号を表示するモードです。（工場出荷時の設定では、電源を投入した時のモードです。）



左から2桁目がチャンネル番号を、3，4桁目がステップ番号を表します。（Right キーを押してカーソルを移動させる事により、命令コード番号を表示する事ができます。）

2－2. メモリモード

メモリシートに記憶されているユーザ設定値を登録または変更するためのモードです。

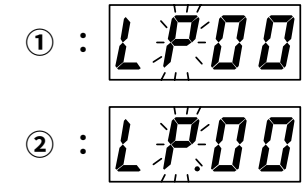
（注意）このモードでは、プログラムは実行されません。

2－3. パラメータモード

パラメータの設定値を登録または変更するためのモードです。

① （**ＬＰ ＊＊**）は、パラメータ番号 0～99を表します。

② （**ＬＰ．＊＊**）は、パラメータ番号 100～199を表します。

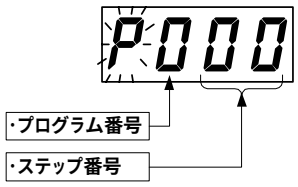


（注意）このモードでは、プログラムは実行されません。

2－4. プログラムモード

プログラムを編集するためのモードです。

左から2桁目がプログラム番号を、3，4桁目がステップ番号を表します。



（注意）このモードでは、プログラムは実行されません。

2－5. モニタモード

リアルタイムにツールユニットの回転速度などを表示することができるモードです。設定番号とモニタ値は下記の通りです。

－118 ： 出力軸のピーク回転速度 （rpm）

－128 ： ツールユニットのピーク電流値 （%）

（サンプリング時間は、1msです。設定方法は、当社営業所までお問い合わせください。）

2－6. Safeモード

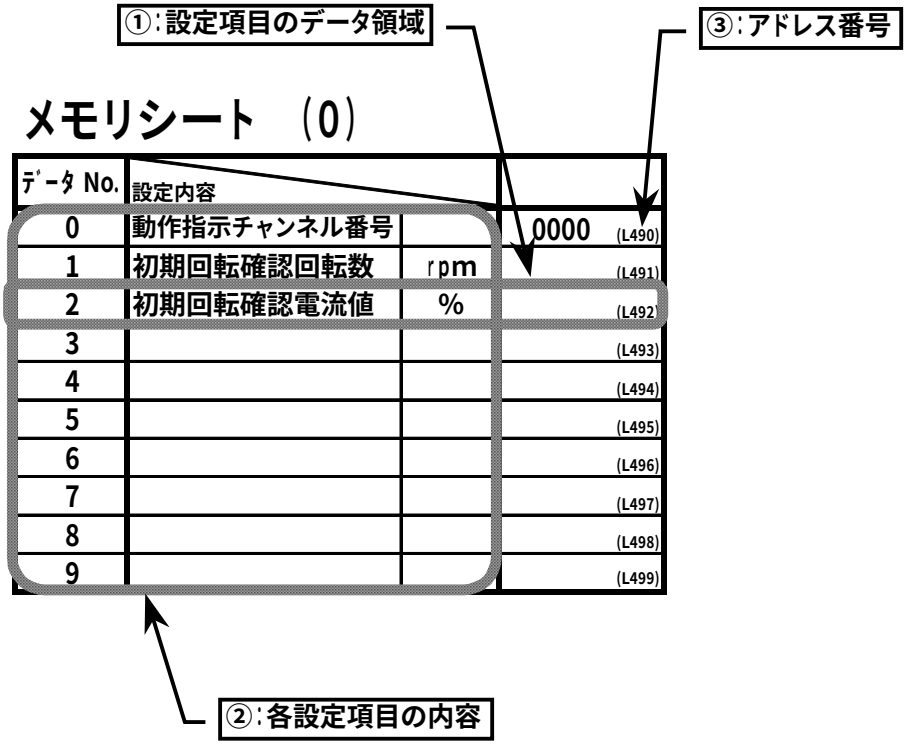
パラメータ設定不良の時、電源を投入すると自動的に起動する非常起動モードで、誤った設定値が入力されたパラメータ番号が表示されますので設定値を修正することができます。

3. メモリシートの編集方法

「メモリシート」を編集することにより、ツールユニットの動作や回転数, 出力トルク等を変更することができます。この「メモリシート」には、全チャンネルにおいて共通の設定を行う「メモリシート(0)」と各チャンネル毎に動作や回転数, 出力トルク等の設定を行う「メモリシート(1)」,「メモリシート(2)」の2種類があり、ここに書き込まれた数値を動作条件としてねじ締めプログラムで使用しています。

3－1. メモリシート(0)の構造

「メモリシート(0)」は下図のような構造をしております。



③： **設定項目のデータ領域**

メモリシートの横一列（行）のことで、各設定項目に対応するデータ（ユーザ設定値）を入力する場所です。

④： **各設定項目の内容**

各行に入力されるユーザ設定値のデータ No. と名称および単位を示しています。

⑤： **アドレス番号**

ユーザ設定値を入力する一つ一つのマス目（以後セルと呼ぶ）の場所を示しています。ユーザ設定値を変更または入力する時に使用します。

3－2. メモリシート(1)，メモリシート(2)の構造

「メモリシート(1)」，「メモリシート(2)」は下図のような構造をしております。

データ No.	チャンネル番号 / 設定内容	目標トルク	0 N·m	1 N·m	15 N·m
	動作コード番号		(L980)	(L981)	(L995)
0			(L500)	(L530)	(L950)
1			(L501)	(L531)	(L951)
2	仮締め回転数	rpm	(L502)	(L532)	(L952)
3	仮締め電流値	%	(L503)	(L533)	(L953)
4	本締め回転数	rpm	(L504)	(L534)	(L954)
5	本締め電流値	%	(L505)	(L535)	(L955)
6	本締め角度	0.1度	(L506)	(L536)	(L956)
7	ネジバカ検出電流値	%	(L507)	(L537)	(L957)
8	ストール時間	0.01秒	(L508)	(L538)	(L958)
9	サイクルタイム	秒	(L509)	(L539)	(L959)
10	タッピン回転数	rpm	(L510)	(L540)	(L960)
11	タッピン電流値	%	(L511)	(L541)	(L961)
12	タッピン角度切替電流値	%	(L512)	(L542)	(L962)
13	タッピン絶対回転角	度	(L513)	(L543)	(L963)
14	噛み合い回転数	rpm	(L514)	(L544)	(L964)
15	噛み合い電流値	%	(L515)	(L545)	(L965)
16	噛み合い時間	0.01秒	(L516)	(L546)	(L966)
17	喰い付き解除電流値	%	(L517)	(L547)	(L967)
18	喰い付き解除角度	0.1度	(L518)	(L548)	(L968)
19	喰い付き解除時間	0.01秒	(L519)	(L549)	(L969)
20	ネジ浮き判定1	10度	(L520)	(L550)	(L970)
21	ネジ浮き判定2	10度	(L521)	(L551)	(L971)
22			(L522)	(L552)	(L972)
23			(L523)	(L553)	(L973)
24	信号出力時間	0.01秒	(L524)	(L554)	(L974)
25	接続チャンネル番号		(L525)	(L555)	(L975)
26	単独回転回転数	rpm	(L526)	(L556)	(L976)
27	単独回転電流値	%	(L527)	(L557)	(L977)
28	単独回転角度(下位)	0.1度	(L528)	(L558)	(L978)
29	単独回転角度(上位)	－	(L529)	(L559)	(L979)

⑥：　チャンネルのデータ範囲

メモリシートの縦一列のことで、各チャンネルで使用するデータ（動作やユーザ設定値）を入力する場所です。

3－3. メモリシート各設定項目の意味

メモリシート(0)およびメモリシート(1)，メモリシート(2)の各設定項目の簡単な意味(内容)を説明します。

(1) 動作指示チャンネル番号(アドレス番号:L490)

外部からのチャンネル信号に関係無く１～１５チャンネルまでの動作等を確認するための設定項目で、ここに「０００１」(1ﾁｬﾝﾈﾙ)～「００１５」(15ﾁｬﾝﾈﾙ) 何れかの値を設定するとスタート信号が「ON」した時、設定値に対応するチャンネルの動作を行います。通常は、「００００」と設定しておいてください。

(2) 初期回転確認回転数 (アドレス番号:L491)

スタート信号が「ON」した直後のツールユニット出力軸の回転速度を示すもので、ツールユニット出力軸が回転するかどうか（ツールユニット破損の有無）を確認します。なお、増し締め動作やツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合は、無効となります。

工場出荷時に適正な値が設定されていますので、通常はそのままの設定値でご使用ください。(設定値を変更する場合は、「仮締め回転数」以下の値を設定してください。)

(3) 初期回転確認電流値 (アドレス番号:L492)

スタート信号が「ON」した直後のツールユニットのモータに加える電流値を示すもので、ツールユニット出力軸が回転するかどうか（ツールユニット破損の有無）を確認します。なお、増し締め動作やツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合は、無効となります。

工場出荷時に適正な値が設定されていますので、通常はそのままの設定値でご使用ください。(設定値を変更する場合は、「仮締め電流値」より小さな値を設定してください。)

(4) 動作コード番号(アドレス番号:L980～L995)

ツールユニットの動作（標準プログラムの組み合わせ）を示すもので、４桁の数字で表されます。ＳＤ１１０は、この動作コード番号に対応する設定項目の値を読み込み、ツールユニットの動作を制御しています。

次のページに各桁に設定できる数字とその意味を示します。

(通常ツールユニットの動作は、右ねじの締付け用動作となっております。左ねじの締付けの場合は、パラメータ番号「Pa117」を0→1へ変更してください。なお、動作コード番号と対応する設定項目については38～44ページの「動作番号一覧表」を参照ください。)

●最終締付動作／ユーザプログラム番号

動作モードの指示が 0～4 の場合
0：速度制御（チャンネル接続動作無し）
1：角度制御（チャンネル接続動作無し）
2：速度制御（回転停止チャンネル接続動作有り）
3：速度制御（回転続行チャンネル接続動作有り）
4：角度制御（チャンネル接続動作有り）

動作モードの指示が 5 の場合
0～9 ：実行プログラム番号

●付加動作

動作モードの指示が 0～2 の場合のみ有効
0：付加動作無し
1：同期締付け動作有り
2：センサ入力動作有り
3：センサ入力動作 + 同期締付け動作 有り

●締付け方式

動作モードの指示が 0～2 の場合のみ有効
0：２段締め　（ネジ浮き検査無し）
1：タッピング（ネジ浮き検査無し）
2：増し締め　（ネジ浮き検査無し）
3：２段締め　（ネジ浮き検査有り）
4：タッピング（ネジ浮き検査有り）
5：増し締め　（ネジ浮き検査有り）

●動作モード

0：小ねじ
1：ナット（噛み合わせ動作有り）
2：ボルト（噛み合わせ動作無し）
3：正転
4：逆転
5：ユーザプログラム

①動作モード（１桁目）

適用するねじ類または動作を示しています。

指示番号	名　称	主な適用ねじ類･動作
0	小ねじ	小ねじ類
1	ナット （噛み合わせ動作有り）	ナット類 （ビットの喰い付き解除動作付き）
2	ボルト （噛み合わせ動作無し）	ボルト類 （ビットの喰い付き解除動作付き）
3	正転	正転動作
4	逆転	逆転動作
5	ユーザプログラム	お客様の作成プログラム動作

（注記） 噛み合わせ動作 ： ボックスビットにナットまたはボルトの六角部等がしっかりと収まるように出力軸を逆転させる動作のこと。

②締付け方式（２桁目）

ねじ類の締付け方を示しています。

指示番号	名　　称	適用ねじ締め
0	２段締め (ネジ浮き検査無し)	通常のねじ締め
1	タッピング (ネジ浮き検査無し)	タッピンねじ等のねじ締め（注）
2	増し締め (ネジ浮き検査無し)	ねじ等の増し締め
3	２段締め (ネジ浮き検査有り)	通常のねじ締め (締付け動作完了後、外部センサによりねじ浮きの有無を判定します。)
4	タッピング (ネジ浮き検査有り)	タッピンねじ等のねじ締め（注） (締付け動作完了後、外部センサによりねじ浮きの有無を判定します。)
5	増し締め (ネジ浮き検査有り)	ねじ等の増し締め (締付け動作完了後、外部センサによりねじ浮きの有無を判定します。)

（注）タッピング締め付けはねじが締結物を突き抜ける場合のみ有効です。

③付加動作（３桁目）

ねじ類の締付けにおける各工程毎の進め方を示しています。

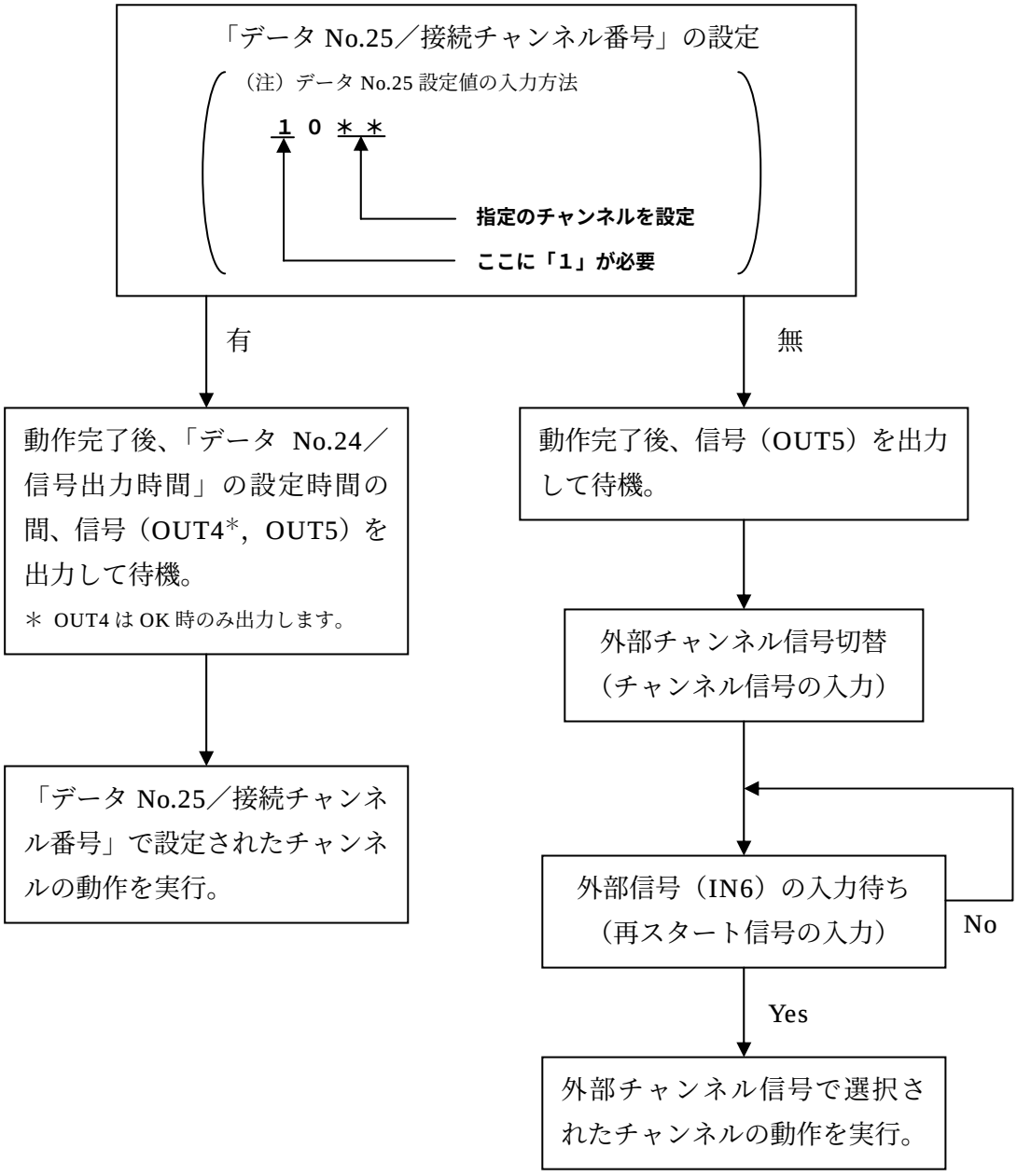
指示番号	名　　称	次行程への進め方
0	付加動作無し	スタート信号により最終工程まで進みます。
1	同期締付け動作有り	仮締め行程工程の終了後にモータが停止し、外部信号を待ちます。
2	センサ入力動作有り	センサ信号により仮締め行程に進みます。 （締付け方式がタッピング時のみ有効です。）
3	センサ入力動作 ＋ 同期締付け動作有り	センサ入力動作と同期締付け動作の両方の動作を行います。 （締付け方式がタッピング時のみ有効です。）

④最終締付動作／ユーザプログラム番号（４桁目）

ねじ締め最終工程における制御方式またはユーザプログラム番号を示しています。

指示番号	名　　称	最終工程（本締め）の締付け方法
0	速度制御 （ﾁｬﾝﾈﾙ接続動作無し）	電流値が設定値に達すると、動作を終了します。
1	角度制御 （ﾁｬﾝﾈﾙ接続動作無し）	仮締め終了時からの回転角度が設定値に達すると、動作を終了します。
2	速度制御 （回転停止ﾁｬﾝﾈﾙ接続有り）	電流値が設定値に達すると、動作を終了した後、モータが停止して図-Aの動作を行います。
3	速度制御 （回転続行ﾁｬﾝﾈﾙ接続有り）	電流値が設定値に達すると、動作を終了した後、モータが作動したまま図-Aの動作を行います。（動作モードが正転または逆転のみ有効です。）
4	角度制御 （ﾁｬﾝﾈﾙ接続動作有り）	仮締め終了時からの回転角度が設定値に達すると、動作を終了した後、図-Aの動作を行います。

なお、①動作モードが「５」の場合、お客様が作成されたプログラムのプログラム番号０～９のいずれか選択されたプログラムの動作を行います。


「データ No.25／接続チャンネル番号」の設定
（注）データ No.25 設定値の入力方法
1 0 ＊＊
指定のチャンネルを設定
ここに「1」が必要
有
無
動作完了後、「データ No.24／信号出力時間」の設定時間の間、信号（OUT4*，OUT5）を出力して待機。
＊ OUT4 は OK 時のみ出力します。
「データ No.25／接続チャンネル番号」で設定されたチャンネルの動作を実行。
動作完了後、信号（OUT5）を出力して待機。
外部チャンネル信号切替（チャンネル信号の入力）
外部信号（IN6）の入力待ち（再スタート信号の入力）
No
Yes
外部チャンネル信号で選択されたチャンネルの動作を実行。

図－A

(5) 仮締め回転数 (データ No.02)

ねじが着座するまで（ねじ込み中）のツールユニット出力軸の回転速度を示すものです。（衝撃トルクを考慮した値を設定してください。）

(6) 仮締め電流値 (データ No.03)

ねじが着座するまで（ねじ込み中）にツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。（「本締め電流値」より小さな値を設定してください。）

(7) 本締め回転数 (データ No.04)

ねじの「仮締め完了」～「締付け完了」までのツールユニット出力軸の回転速度を示すものです。（通常１００ｒｐm以下に設定してください。）

(8) 本締め電流値 (データ No.05)

ねじの「仮締め完了」～「締付け完了」までにツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。

(9) 本締め角度 (データ No.06)

ねじの「仮締め完了」～「締付け完了」までのツールユニット出力軸の回転角度（正転方向）を示すものです。（0.1°単位で、max 999.9°まで）

(10) ネジバカ検出電流値 (データ No.07)

「締付け完了」後にツールユニットのモータに加える電流値を示すもので、本締め角度に達した時のねじの破損の有無を確認します。

(11) ストール時間 (データ No.08)

ツールユニットの出力軸トルクが設定締付けトルク（本締め電流値）に達してから締付け完了するまでの時間を示すものです。なお、角度締付けやツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合は、無効となります。

（ツールユニットまたはSD110等の破損や寿命低下等の原因となりますので、あまり大きな値を設定しないでください。）

(12) サイクルタイム (データ No.09)

ねじ締めの各工程のサイクルタイムを示したものです。この設定値をオーバーするとエラー信号（ＯＵＴ２）が出力されます。

(13) タッピン回転数 (データ No.10)

タッピンねじ等のねじがタップをたてる時のツールユニット出力軸の回転速度を示すものです。

(14) タッピン電流値 (データ No.11)

タッピンねじ等のねじがタップをたてる時にツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。

(15) タッピン角度切替電流値 (データ No.12)

タッピンねじ等のねじがタップをたてる時の角度法締付けに切り替えるための電流値を示すもので、上記のタッピン電流値を１００％とし、それに対する割合（％）で入力します。

（設定値を大きくすると、ねじ等の破損の原因となりますのでご注意ください。）

(16) タッピン回転角 （データ No. 13）

前記のタッピン角度切替電流値で角度法締付けに切り替わってからのツールユニット出力軸の回転角度を示すもので、タッピンねじ等のねじがタップをたて終わるまでの回転角度を入力します。（1°単位で、max 9999°まで）

(17) 噛み合い回転数 （データ No. 14）

ナット等を締付ける際のツールユニット出力軸の回転数を示すものです。
（ツールユニット出力軸は逆転します。）

(18) 噛み合い電流値 （データ No. 15）

ナット等を締付ける際にツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。
（ツールユニット出力軸は逆転します。）

(19) 噛み合い時間 （データ No. 16）

ナット等を締付ける際のツールユニット出力軸の回転時間を示すものです。
（ツールユニット出力軸は逆転します。）

(20) 喰い付き解除電流値 （データ No. 17）

ねじ等の締付け完了後、ビットがねじ等に噛み込んだ状態を解除するために出力軸を逆転します。この時にツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。
（設定値を大きくすると、ナット等を緩めてしまう恐れが有ります。）

(21) 喰い付き解除角度 （データ No. 18）

ねじ等の締付け完了後、ビットがねじ等に噛み込んだ状態を解除するために出力軸を逆転します。この時のツールユニット出力軸の回転角度を示すものです。
（設定値を大きくすると、ナット等を緩めてしまう恐れが有ります。）

(22) 喰い付き解除時間 （データ No. 19）

ねじ等の締付け完了後、ビットがねじ等に噛み込んだ状態を解除するために出力軸を逆転します。この時のツールユニット出力軸の回転時間を示すものです。
（設定値を大きくすると、ナット等を緩めてしまう恐れが有ります。）

(23) ネジ浮き判定1 （データ No. 20）

外部センサを使用して締付け完了（トルク・アップ）時のねじ浮きの有無の判定を行う場合に設定する項目で、外部センサのセンサ信号が「ＯＮ」してからのツールユニット出力軸の回転角度（正転方向）を示すものです。ここに設定された値がねじ浮き判定の上限値となります。

(24) ネジ浮き判定2 （データ No. 21）

外部センサを使用して締付け完了（トルク・アップ）時のねじ浮きの有無の判定を行う場合に設定する項目で、外部センサのセンサ信号が「ＯＮ」してからのツールユニット出力軸の回転角度（正転方向）を示すものです。ここに設定された値がねじ浮き判定の下限値となります。

(25) 信号出力時間 （データ No. 24）

チャンネル接続動作（２つ以上のチャンネルの動作を連続で行う動作）を行う場合に設定する項目で、１つのチャンネルの動作が終了後に出力するチャンネル動作完了信号の出力時間を示すものです。

(26) 接続チャンネル番号 (データ No. 25)

チャンネル接続動作（２つ以上のチャンネルの動作を連続で行う動作）を行う場合に設定する項目で、ここに「１０００」(0 ﾁｬﾝﾈﾙ)～「１０１５」(15 ﾁｬﾝﾈﾙ)何れかの値を設定すると、設定値に対応するチャンネルの動作を続けて行います。

(27) 単独回転回転数 (データ No. 26)

ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合のツールユニット出力軸の回転速度を示すものです。なお、ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合に有効となります。

(28) 単独回転電流値 (データ No. 27)

ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合にツールユニットのモータに加える電流値を示すものです。なお、ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合に有効となります。

(29) 単独回転角度(下位) (データ No. 28)

ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合のツールユニット出力軸の回転角度を示すものです。なお、ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合に有効となります。(0.1°単位でmax 999.9°まで設定が可能で、下記の「単独回転角度（上位)」と組み合わせて使用します。)

(30) 単独回転角度(上位) (データ No. 29)

ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合のツールユニット出力軸の回転角度を示すものです。なお、ツールユニット出力軸が正転または逆転のみの単独動作をする場合に有効となります。(1000°単位でmax 9999000°まで設定が可能で、上記の「単独回転角度（下位)」と組み合わせて使用します。)

3－4. セルの編集方法

下記の要領でセルの編集を行います。

① ◀ キーを押して、カーソル（点滅している桁）を最上位の桁に移動します。

② ▦ キーを押しながら ▼ キーまたは ▲ キーを押し、カーソルのある桁を「L」に変更します。

③ ▶ キーを押して、カーソルを右横の桁に移動します。

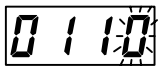
④ ▶ キーを押してカーソルを設定する桁へ移動し、▼ キーまたは ▲ を押して設定したいセルのアドレス番号に変更します。

この３つの桁を変更する

⑤ ▶ キーを押して、カーソルを一番右側の桁（4桁目）に移動します。

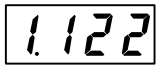
⑥ さらに ▶ キーを押すと現在のアドレス番号のユーザ設定値が表示されます。

⑦ ▶ キーを押してカーソルを設定する桁へ移動し、▼ キーまたは ▲ を押して設定したいユーザ設定値に変更します。



⑧ ユーザ設定値の設定が出来たら ◀ キーを押し、カーソルを最上位の桁（「L」の表示）に移動します。

⑨ ここで表示が数字の羅列に変化するまで、◀ キーを押し続けます。（キーから手を離すと元の表示に戻ります。）



⑩ 以上でフラッシュメモリへの設定値の書き込みが終了しました。
他のパラメータの設定値を変更する場合は、①～⑨の手順を繰り返し行ってください。

⑪ セルの設定値の変更が終了したら、▼ キーまたは ▲ キーを押してカーソルのある桁を「H」に変更します。以上でセルの編集を終了し、トレースモードに戻ります。

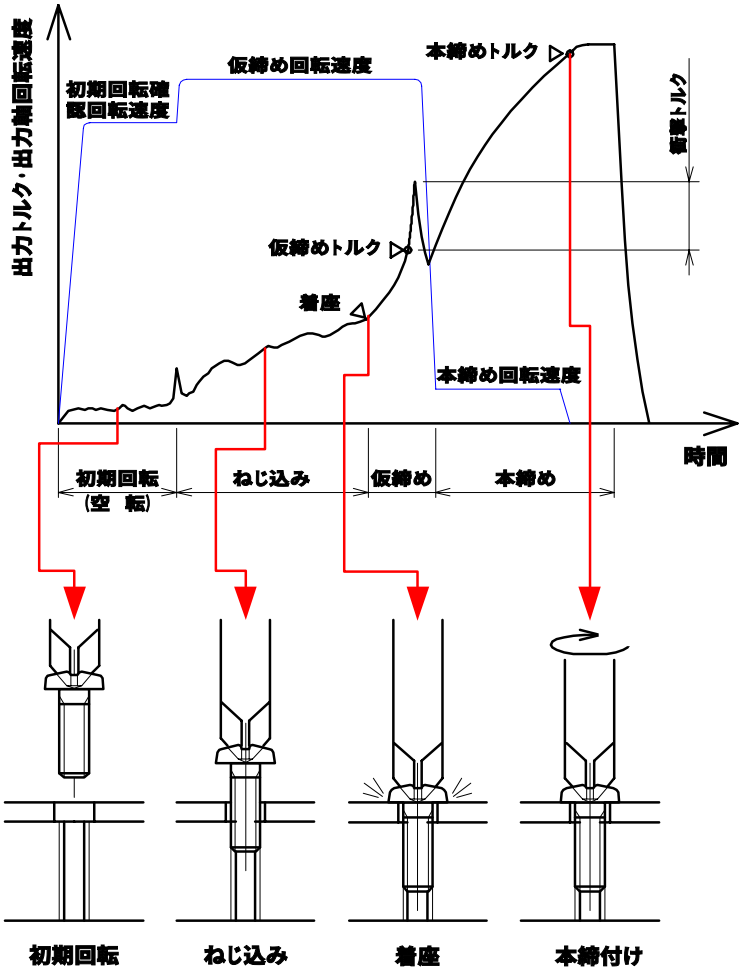
3－5. 例題を用いたメモリシートの編集方法

①「2段締め」におけるメモリシートの編集方法

ここではツールユニットKX100－TU－A1を使用し、目標トルク0．7N･mで小ねじの「2段締め」を0チャンネルに設定する方法を示します。

「2段締め」とは、SD110で行う基本のねじ締め方法で、「仮締め」，「本締め」の2工程からなるねじ締めです。

このねじ締めにおいて時間における締付けトルクの変化をグラフにすると下図のようになります。



衝撃トルクは、出力軸回転速度が速くなるほど大きくなります。このことから、むやみに回転速度を早くすると衝撃トルクにより、仮締め工程で本締めトルクを超えてしまい、締付トルクが安定しません。

よって、

「仮締め電流値」＜「本締め電流値」

となるように別冊「ツールユニット取扱説明書」の6～9ページに記載されたグラフ①，グラフ②を参考にユーザ設定値を決定してください。

ユーザ設定値は、まず「本締め電流値」をグラフ①より決定し、次に「仮締め電流値」および「仮締め回転数」をグラフ②より決定します。

ユーザ設定値の入力は、下記の順に行ってください。

(1) アドレス番号「**L980**」のセルに、動作コード番号「**0000**」を設定します。
（動作コード番号の詳細については、本書の13～15ページおよび33～39ページを参照ください。）

(2) アドレス番号「**L491**」のセルに、初期回転確認回転数「**0400**」を設定します。
（通常は、工場出荷時の設定値でご使用ください。）

(3) アドレス番号「**L492**」のセルに、初期回転確認電流値「**0010**」を設定します。
（通常は、工場出荷時の設定値でご使用ください。）

(4) アドレス番号「**L502**」のセルに、仮締め回転数「**0540**」を設定します。
（仮締め回転数は、別冊「ツールユニット取扱説明書」の6～9ページに記載されたグラフ②を参考に設定値を決定してください。）

(5) アドレス番号「**L503**」のセルに、仮締め電流値「**0030**」を設定します。
（仮締め電流値は、別冊「ツールユニット取扱説明書」の6～9ページに記載されたグラフ②を参考に設定値を決定してください。）

(6) アドレス番号「**L504**」のセルに、本締め回転数「**0100**」を設定します。
（本締め回転数は、50～100 rpm に設定してください。）

(7) アドレス番号「**L505**」のセルに、本締め電流値「**0080**」を設定します。
（本締め電流値は、別冊「ツールユニット取扱説明書」の6～9ページに記載されたグラフ①を参考に設定値を決定してください。）

(8) アドレス番号「**L508**」のセルに、ストール時間「**0010**」を設定します。

(9) アドレス番号「**L509**」のセルに、サイクルタイム「**0003**」を設定します。
（サイクルタイムは、「各工程の中で最長のサイクルタイム」＋1 に設定してください。なお、「0」を設定した場合、サイクルタイムオーバーの検出が無効になります。）

以上で設定は終了です。下図に、各ユーザ設定値を入力したメモリシートを示します。
（メモリシートの中でセルにユーザ設定値が入っていないものは、入力の必要が有りません。）

メモリシート

	チャンネル番号		0	1		15
ﾃﾞｰﾀ No.	設定内容 ＼ 目標トルク		0.7 N･m	N･m		N･m
	動作コード番号		0000 (L980)	(L981)		(L995)
0			(L500)	(L530)		(L950)
1			(L501)	(L531)		(L951)
2	仮締め回転数	rpm	0540 (L502)	(L532)		(L952)
3	仮締め電流値	%	0030 (L503)	(L533)		(L953)
4	本締め回転数	rpm	0100 (L504)	(L534)		(L954)
5	本締め電流値	%	0080 (L505)	(L535)		(L955)
6	本締め角度	0.1度	(L506)	(L536)		(L956)
7	ネジバカ検出電流値	%	(L507)	(L537)		(L957)
8	ストール時間	0.01秒	0010 (L508)	(L538)		(L958)
9	サイクルタイム	秒	0003 (L509)	(L539)		(L959)
10	タッピン回転数	rpm	(L510)	(L540)		(L960)
11	タッピン電流値	%	(L511)	(L541)		(L961)
12	タッピン角度切替電流値	%	(L512)	(L542)		(L962)
13	タッピン絶対回転角	度	(L513)	(L543)		(L963)
14	噛み合い回転数	rpm	(L514)	(L544)		(L964)
15	噛み合い電流値	%	(L515)	(L545)		(L965)
16	噛み合い時間	0.01秒	(L516)	(L546)		(L966)
17	喰い付き解除電流値	%	(L517)	(L547)		(L967)
18	喰い付き解除角度	0.1度	(L518)	(L548)		(L968)
19	喰い付き解除時間	0.01秒	(L519)	(L549)		(L969)
20	ネジ浮き判定1	10度	(L520)	(L550)		(L970)
21	ネジ浮き判定2	10度	(L521)	(L551)		(L971)
22			(L522)	(L552)		(L972)
23			(L523)	(L553)		(L973)
24	信号出力時間	0.01秒	(L524)	(L554)		(L974)
25	接続チャンネル番号		(L525)	(L555)		(L975)
26	単独回転回転数	rpm	(L526)	(L556)		(L976)
27	単独回転電流値	%	(L527)	(L557)		(L977)
28	単独回転角度（下位）	0.1度	(L528)	(L558)		(L978)
29	単独回転角度（上位）	－	(L529)	(L559)		(L979)

4. パラメータの設定方法

パラメータは、工場出荷時に適正な値が設定されていますが、何らかの理由で変更が必要な場合は下記の要領でパラメータの設定を行ってください。

4－1. パラメータとは？

「パラメータ」とは、システム全体の構成（SD110と接続されたツールユニットの特性など）を示す設定値のことで、個々のユニットやシステム構成によって異なります。

4－2. 設定方法

下記の要領で設定を行います。

（各パラメータの内容は、別紙「パラメータリスト」を参照ください。）

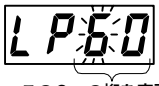
① ◀ キーを押して、カーソル（点滅している桁）を最上位の桁に移動します。

② # キーを押しながら ▼ キーまたは ▲ キーを押し、カーソルのある桁を「L」に変更します。

③ ▶ キーを押して、カーソルを右横の桁に移動します。

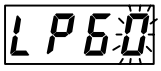
④ # キーを押しながら ▼ キーまたは ▲ キーを押し、カーソルのある桁を「P」に変更します。
（パラメータ番号「Pa100～199」を設定する時は、# キーを押しながら ▼ キーと ▲ キーを同時に押し、「P.」に変更します。）

⑤ ▶ キーを押してカーソルを右へ移動し、▼ キーを押して設定したいパラメータ番号に変更します。



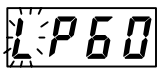
この２つの桁を変更する

⑥ ▶ キーを押して、カーソルを一番右側の桁（4桁目）に移動します。

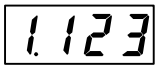


⑦ さらに ▶ キーを押すと現在のパラメータの設定値が表示されますので、▶ キー，▼ キーで表示値を変更します。

⑧ パラメータの設定値の変更が出来たら ◀ キーを押し、カーソルを最上位の桁（「L」の表示）に移動します。



⑨ ここで表示が数字の羅列に変化するまで、◀ キーを押し続けます。
（キーから手を離すと元の表示に戻ります。）



⑩ 以上でフラッシュメモリへの設定値の書き込みが終了しました。
他のパラメータの設定値を変更する場合は、①～⑨の手順を繰り返し行ってください。
変更がすべて終了したら、いったん電源を切り、ディスプレイの表示が消えてから再度電源を入れてください。

保守･点検

SD110は信頼性の高い部品を使用していますので、日常の点検はほとんど必要ありません。下表の項目に従って点検を行ってください。表中の「点検時期」は目安ですので、使用状況･環境から判断し、「点検時期」を増減してください。尚、保守･点検等の作業を行う際は、特別に指示がない限り必ず電源を切ってから作業を行ってください。

No.	点検時期	点検項目	点検･手入れの要領	備　　考
1	毎　日 *	コネクタ部分の点検	目視および触感で点検	緩み、抜け、汚れの無いこと
2	毎　日 *	ケーブル部分の点検	目視および触感で点検	傷、むしれ等の損傷が無いこと
3	1年毎	ねじの緩み	増し締め	

＊　始業開始前に点検を行ってください。

故障の原因と対策

本章では、代表的なトラブル時の原因とその対処方法について説明します。

尚、ツールユニットのトラブルについては別冊のツールユニット取扱説明書に明記されておりますので御参照下さい。

1. システム異常

SD110のシステムに異常が発生した場合、フロントパネルのディスプレイにアラーム番号を表示し、動作を停止します。表示されたアラーム番号と下表を照合し、適切な対策を行ってください。

（アラームは、電源スイッチを **OFF** することによりリセットできます。〔注1〕）

ｱﾗｰﾑ番号	名　　称	意　　味	原　　因	対処方法
A001	**ウォッチドグタイマー**	システムエラーの発生	･･･････････････････	コントローラ本体の修理または交換
A002	**電源断発生**	供給電源の切断または電圧降下の発生	一次電源の瞬時停電または電圧降下	一次電源の見直し
A003	**NMI**	システムエラーの発生	･･･････････････････	コントローラ本体の修理または交換
A004	**不正な例外処理発生**	システムエラーの発生	･･･････････････････	コントローラ本体の修理または交換
A006	**メモリ異常**	システムエラーの発生	･･･････････････････	コントローラ本体の修理または交換
A010	**モータ過負荷（電流）**	過負荷の発生	ワークに対してツールユニットの負荷が高すぎる〔注2〕	・作業の休止時間を長くする ・ツールユニットを1つ上の型式のものに交換する
A011	**モータ過負荷（電圧）**	過負荷の発生		
A015	**IPM FO**	パワーモジュールの異常	・ツールユニットの破損 ・モータケーブルの短絡	・コントローラ本体の修理または交換 ・モータまたはケーブルの交換
A016	**IPM Furvw**	パワーモジュールの異常		
A017	**PWM 2相短絡**	モータへの出力の短絡		

ｱﾗｰﾑ番号	名　　称	意　　味	原　　因	対処方法
A020	モータ位置確認不能	モータエンコーダの異常	・コネクタの接続不良 ・モータケーブルの断線 ・ツールユニットの破損 〔注3〕	・各コネクタを接続し直す ・モータまたはケーブルの交換
A021	Z相確認不能	モータエンコーダの異常	・電源投入後、一度も出力軸が2回転以上回っていない ・コネクタの接続不良 ・モータケーブルの断線 ・ツールユニットの破損 〔注3〕	・出力軸を2回転以上回転させる ・各コネクタを接続し直す ・モータまたはケーブルの交換
A022	Z相カウントエラー	モータエンコーダの異常	・コネクタの接続不良 ・モータケーブルの断線 ・ツールユニットの破損 〔注3〕	・各コネクタを接続し直す ・モータまたはケーブルの交換
A023	UVW相カウントエラー1	モータエンコーダの異常		
A024	UVW相カウントエラー2	モータエンコーダの異常		
A030	U相電流ゼロ異常	U相電流センサの異常	・パラメータの設定不良 ・電流センサの故障 〔注4〕	・パラメータのさし設定を行う ・コントローラ本体の修理または交換
A031	V相電流ゼロ異常	V相電流センサの異常		

〔注１〕 SD110の電源スイッチをOFFにすると、内部コンデンサの放電が終わるまでの間アラーム番号「A002」を表示しますが、これはシステムの異常やSD110の故障ではありません。
また、短時間に連続してSD110の電源のON/OFFを繰り返さないで下さい。製品の寿命を著しく縮めるとともに故障の原因となります。（稀に、「A002」以外のアラーム番号を表示する事があります。）

〔注２〕 モータ過負荷（過負荷異常）は、ドライバモータの負荷率が100%に達したときに発生します。このアラームは、特にドライバのトルクアップに時間がかかるような締付けや締付けサイクル時間が極端に短い場合などに発生します。
モータ過負荷が発生した場合は、モニタモードにて設定値「－240」（アラーム番号が「A. 010」の場合）または「－241」（アラーム番号が「A. 011」の場合）を設定する事のより負荷率をモニタリングしながら、「締付け完了」～「スタート」の間に負荷率のモニタ値が「0000」になるように締付けサイクルを延ばしてください。

〔注３〕 モータエンコーダの異常は、ドライバモータが回転しない場合やエンコーダからの信号が正常でない場合に発生します。コネクタが確実に差し込まれロックされているか、ケーブルの断線がないかを確認してください。

〔注４〕 SD110において電流センサの零点は、パラメータにより設定されています。電流センサの異常は、実際の零点の位置が著しく設定値と異なる場合に発生することがあります。下記の手順でパラメータの設定値を正しい値に設定してください。

① アラーム番号が「A. 030」の場合
モニタモードにて設定値「－220」を設定してモニタ値を読み取り、パラメータ番号「Pa110」に読み取った値を設定する。

② アラーム番号が「A. 031」の場合
モニタモードにて設定値「－221」を設定してモニタ値を読み取り、パラメータ番号「Pa112」に読み取った値を設定する。

（表示されるモニタ値は一定の範囲内で変動していますので、中間値を読み取って設定してください。）

2. その他の異常

異常内容	原　　因	チェック箇所	対処方法
1. モータが回転しないまたは回転が不安定	設定値の入力ミス	・メモリシート ・チャンネル番号の入力信号	設定値を入力し直す
	断線またはコネクタの破損	ツールユニット＆モータケーブル	ツールユニットまたはケーブルの交換
	接続不良	コネクタ部	コネクタを接続し直す
	チャンネル番号の入力ミス（外部 I/O 信号）	・外部制御機器からの出力信号（チャンネル番号の入力信号） ・外部 I/O ケーブル	・チャンネル番号の入力信号に対応するメモリシートのセルに設定値を入力する ・ケーブルの交換
	スタート信号の入力ミス（外部 I/O 信号）	・外部制御機器からの出力信号（スタートの入力信号） ・外部 I/O ケーブル	・スタート信号を入力する ・ケーブルの交換
	モータの故障	・・・・・・・・・・・・・・・・・	ツールユニットの交換
2. 電源が入らない	断線またはコネクタの破損	AC入力電源ケーブル	ケーブルの交換
	ヒューズの破損	・・・・・・・・・・・・・・・・・	ヒューズの交換
	コントローラの破損	・・・・・・・・・・・・・・・・・	コントローラの交換

3. トラブルシューティング

ここではSD110の標準プログラムを使用したねじ締めにおける、代表的なねじ締付けNG発生時の原因と対処方法について説明します。

下記のもの以外のねじ締付けNG発生時の原因と対処方法などについては、本取扱説明書の巻末にある「お問い合わせ用紙 ／ 修理依頼書」をご利用のうえ弊社までご連絡ください。

SD110の状態	原　　因	対処方法
1. SD110の電源を入れた時、ディスプレイに「LP＊＊」または「LP.＊＊」と表示される	パラメータの設定不良（Safeモードで起動）	パラメータの設定値を正しい値に修正する
2. ディスプレイの表示が「H＊46」，「H＊54」または「H＊63」でねじ締めNGになる	無効な動作コード番号が設定されている	動作コード番号の設定値を修正する
3. ディスプレイの表示が「H＊30」でねじ締めNGになる	ツールユニットに取付けられているビット軸の破損等	ビット軸の交換または清掃
	「初期回転確認回転数」または「初期回転確認電流値」の設定が適正でない	「初期回転確認回転数」または「初期回転確認電流値」の設定値を調整する
4. ディスプレイの表示が「H＊50」でねじ締めNGになる	無効な動作コード番号が設定されている	動作コード番号の設定値を修正する
	「タッピン角度切替電流値」の設定値が適正でない	「タッピン角度切替電流値」の設定値を調整する

SD110の状態	原　　因	対処方法
5. ディスプレイの表示が「H＊56」でねじ締めNGになる	「タッピン絶対回転角」の設定値が適正でない	「タッピン絶対回転角」の設定値を調整する
	「タッピン電流値」の設定値が適正でない	「タッピン電流値」の設定値を調整する
6. ディスプレイの表示が「H＊53」でドライバが停止している	外部センサ信号(IN5)が入力されていない	・外部I/Oケーブルの配線確認 ・外部センサ信号を入力
7. ディスプレイの表示が「H＊64」でねじ締めNGになる	スタート信号の中断	完了信号(OUT1)が出力されるまでスタート信号を入力する
	設定サイクルタイム内に仮締めトルクに達しない	「仮締め電流値」(または「仮締め回転数」)の設定値を調整する
8. ディスプレイの表示が「H＊27」または「H＊60」でドライバが停止している	同期締付けスタート信号(IN6)が入力されていない	・外部I/Oケーブルの配線確認 ・同期締付けスタート信号を入力
9. ディスプレイの表示が「H＊86」でねじ締めNGになる	スタート信号の中断	完了信号(OUT1)が出力されるまでスタート信号を入力する
	設定サイクルタイム内に本締めトルクに達しない	「本締め電流値」の設定値を調整する
10. ディスプレイの表示が「H＊78」でねじ締めNGになる	「本締め角度」の設定値が適正でない	「本締め角度」の設定値を調整する
	「本締め電流値」の設定値が適正でない	「本締め電流値」の設定値を調整する
11. ディスプレイの表示が「H＊81」でねじ締めNGになる	設定サイクルタイム内にネジバカ検出トルクに達しない (ねじの破断等が発生している)	・「ネジバカ検出電流値」の設定値を調整する ・「本締め角度」の設定値を調整する
12. ディスプレイの表示が「H＊29」または「H＊32」でねじ締めNGになる	スタート信号の中断	完了信号(OUT1)が出力されるまでスタート信号を入力する
	設定サイクルタイム内に設定締付けトルクに達しない	「単独回転電流値」の設定値を調整する
13. ディスプレイの表示が「H＊38」でねじ締めNGになる	「単独回転角度」の設定値が適正でない	「単独回転角度(下位)」または「単独回転角度(上位)」の設定値を調整する
	「単独回転電流値」の設定値が適正でない	「単独回転電流値」の設定値を調整する
14. ディスプレイの表示が「H＊40」でねじ締めNGになる	「単独回転角度」の設定値が適正でない	「単独回転角度(下位)」または「単独回転角度(上位)」の設定値を調整する
	「単独回転電流値」の設定値が適正でない	「単独回転電流値」の設定値を調整する

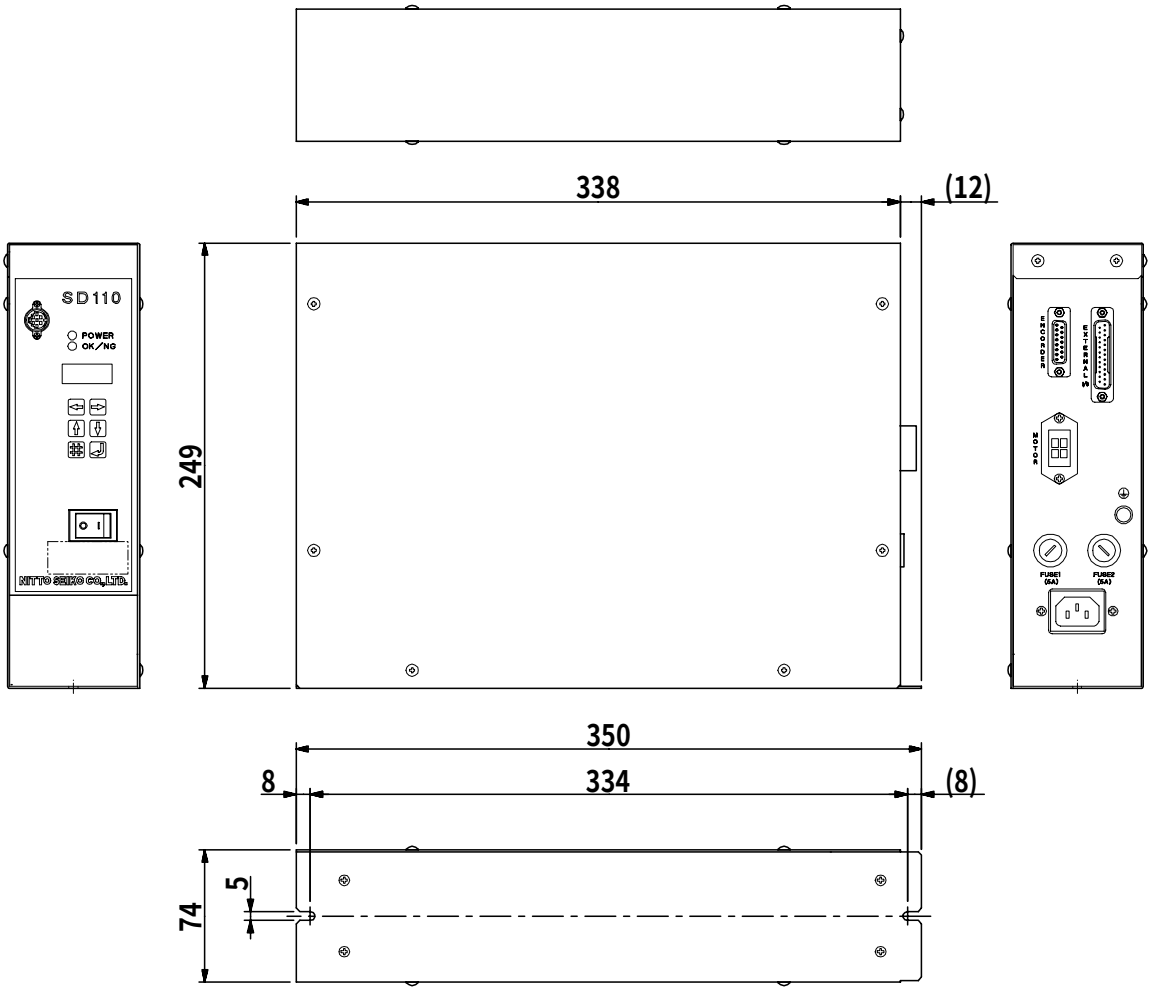
付録

1. 仕様

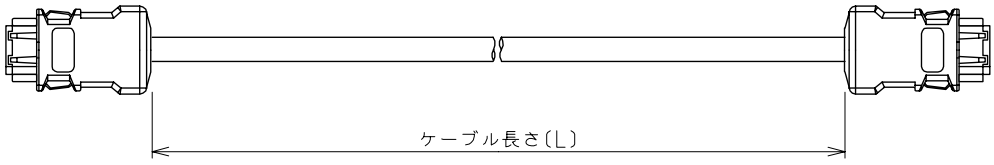
コントローラ型式		SD110－CU20A
制御方式		電流制御／速度制御／角度制御
プログラム数		最大16組(0～15)
1プログラムあたりのステップ数		100ステップ(0～99)
参照セル数		1000個(000～999)
外部 I／O 点数	入 力	システム：5点(IN0～IN4)／標準プログラム：2点(IN5～IN6)／ユーザ：1点(IN7)
	出 力	システム：4点(OUT0～OUT3)／標準プログラム：2点(OUT4～OUT5)／ユーザ4点(OUT6～OUT7)
記憶メモリ		フラッシュメモリ
自己診断機能		システム異常時エラー番号表示と外部信号出力
入力電源電圧		単相 AC 200～230 V±10％ 50/60 Hz
使用ヒューズ容量		250V 5A
最大電源容量		500 VA (100Wモータ使用時
コントローラ質量		3．8 kg

2. 外観寸法

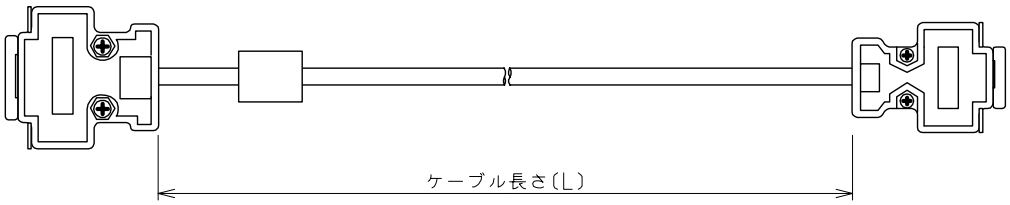
(1) コントローラ本体 〔ＳＤ１１０－ＣＵ□□Ａ〕



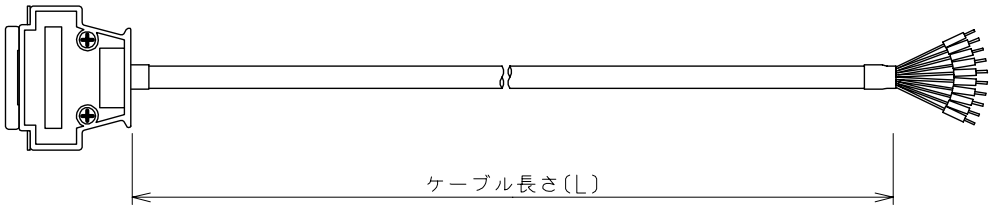
(2) モータケーブル　　〔ＳＤ１１０－ＭＣ□□□－０１〕



(3) エンコーダケーブル　〔ＳＤ１１０－ＥＣ□□□－０１〕

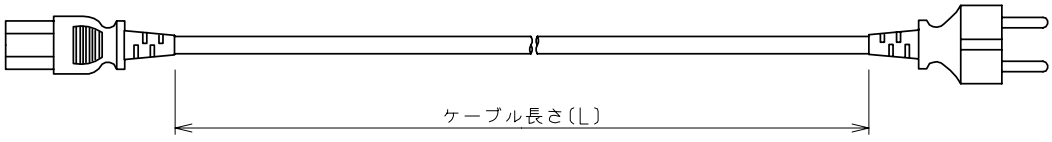


(4) 外部 I/O ケーブル　　〔ＳＤ１１０－ＩＣ□□〕



(5) ＡＣ入力電源ケーブル

- **電源プラグ付きタイプ〔ＳＤ１１０－ＡＣ□□Ｐ〕**



3. 外部Ｉ/Ｏコネクタのピン配列

ピン番号	信号	種類	信号内容	
1	DC 24V	入力	DC 24V	
14	DC 24V	入力	DC 24V	
2	DC 0V	入力	入出力信号のコモン	
15	DC 0V	入力	入出力信号のコモン	
3	IN 0	入力	スタート（連続信号）	（注 1）
16	IN 1	入力	チャンネル番号の選択 CH 1	（注 2）
4	IN 2	入力	チャンネル番号の選択 CH 2	
17	IN 3	入力	チャンネル番号の選択 CH 4	
5	IN 4	入力	チャンネル番号の選択 CH 8	
18	IN 5	入力	外部センサ信号	（注 3）
6	IN 6	入力	同期締付けスタート/続行スタート	
19	IN 7	入力	未使用	
7	OUT 0	出力	スタート受付可	
20	OUT 1	出力	完了	
8	OUT 2	出力	中断，タイムアウト	（注 4）
21	OUT 3	出力	システムアラーム	（注 5）
9	OUT 4	出力	ねじ浮き検査ＯＫ	（注 3）
22	OUT 5	出力	同期締付けスタート受付可	
10	OUT 6	出力	未使用	
23	OUT 7	出力	未使用	

（注 1） パラメータの設定を変更することによりパルス信号も可

（注 2） チャンネル番号の選択は下表のように選択することができます。

○：ON　×：OFF

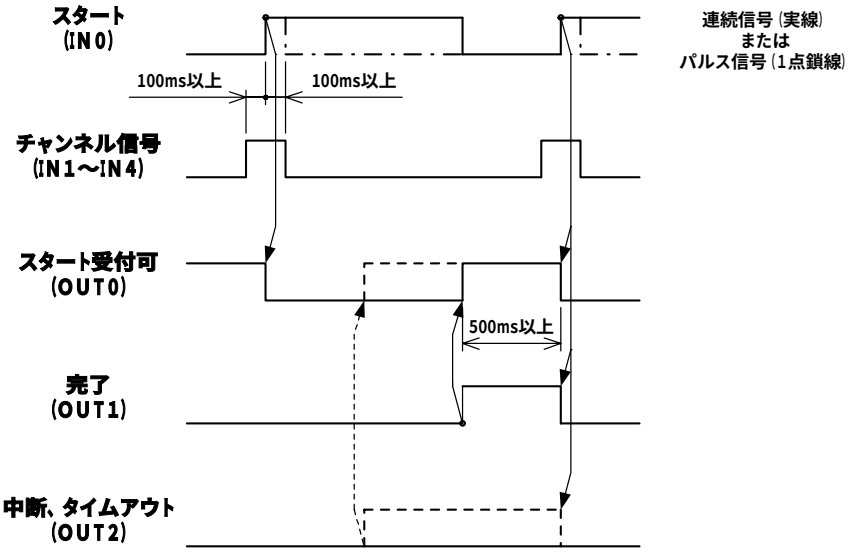
ﾁｬﾝﾈﾙ番号	No. 0	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15
CH 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
CH 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
CH 4	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
CH 8	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

（注 3） 標準プログラム使用時のみ、この I/O ポートを使用します。

（注 4） スタート信号（連続信号）が完了信号出力前に切れた、または設定されたサイクルタイム内に動作（プログラム）が完了しなかった場合に出力されます。
この信号は、次のスタート信号によりオートリセットされますのでリセット入力はありません。

（注 5） コントローラのシステムエラー発生時に出力され、電源をＯＦＦするまで出力し続けます。
システムエラーをリセットする場合は、コントローラの電源を入れ直してください。
（ディスプレイの表示が消えてから、コントローラの電源を「ＯＮ」してください。）

（注 6） 各信号のタイムチャートは下図の通りです。



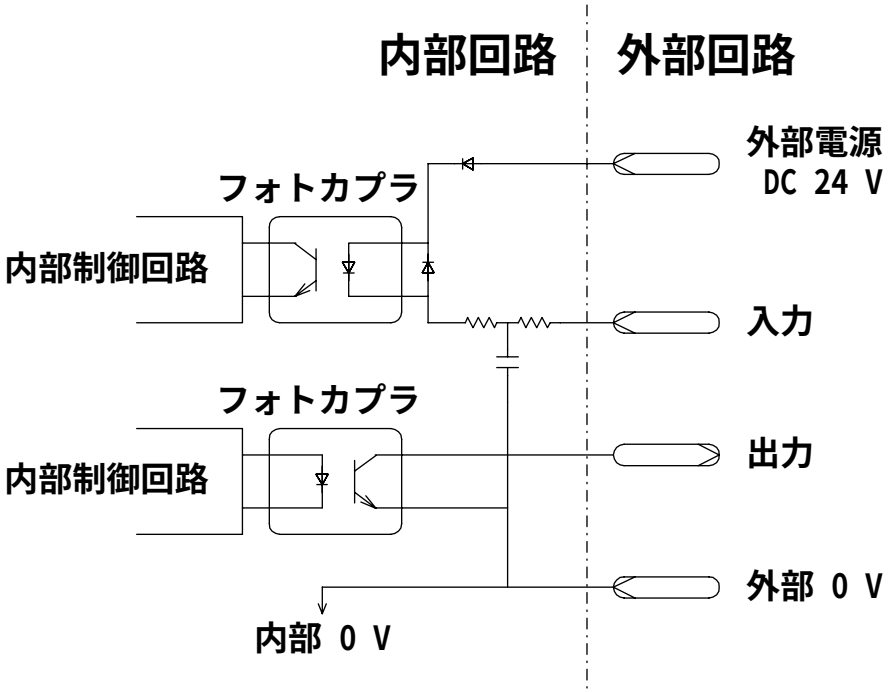
Ｉ/Ｏポートの電気仕様

(1) 入力 ： フォトカプラ絶縁

入力電流　　10 mA／DC 24V

(2) 出力 ： フォトカプラ絶縁

最大出力電流　50 mA／DC 24V (抵抗負荷)



4. 動作コード番号一覧表

動作コード番号一覧表

(動作モード ： 小ねじ)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0000	○	○	○	○			○	○																			
0001	○	○	○	○	○	○		○																			
0002	○	○	○	○			○	○													△	△					
0003	○	○	○	○			○	○													△	△					0002と同じ動作
0004	○	○	○	○	○	○		○													△	△					
0010	○	○	○	○			○	○																			
0011	○	○	○	○	○	○		○																			
0012	○	○	○	○			○	○													△	△					
0013	○	○	○	○			○	○													△	△					0012と同じ動作
0014	○	○	○	○	○	○		○													△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0100	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○															
0101	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○															
0102	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○									△	△					
0103	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○									△	△					0102と同じ動作
0104	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○									△	△					
0110	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○															
0111	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○															
0112	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○									△	△					
0113	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○									△	△					0112と同じ動作
0114	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○									△	△					
0120	○	○	○	○			○	○	○	○	○																
0121	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○																
0122	○	○	○	○			○	○	○	○	○										△	△					
0123	○	○	○	○			○	○	○	○	○										△	△					0122と同じ動作
0124	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○										△	△					
0130	○	○	○	○			○	○	○	○	○																
0131	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○																
0132	○	○	○	○			○	○	○	○	○										△	△					
0133	○	○	○	○			○	○	○	○	○										△	△					0132と同じ動作
0134	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○										△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0200	○	○	○	○			○	○																			
0201	○	○	○	○	○	○		○																			
0202	○	○	○	○			○	○													△	△					
0203	○	○	○	○			○	○													△	△					0202と同じ動作
0204	○	○	○	○	○	○		○													△	△					
0210	○	○	○	○			○	○																			
0211	○	○	○	○	○	○		○																			
0212	○	○	○	○			○	○													△	△					
0213	○	○	○	○			○	○													△	△					0212と同じ動作
0214	○	○	○	○	○	○		○													△	△					

動作コード番号一覧表

(動作モード ： 小ねじ)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0300	○	○	○	○			○	○											○	○							
0301	○	○	○	○	○	○		○											○	○							
0302	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					
0303	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					0302と同じ動作
0304	○	○	○	○	○	○		○											○	○	△	△					
0310	○	○	○	○			○	○											○	○							
0311	○	○	○	○	○	○		○											○	○							
0312	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					
0313	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					0312と同じ動作
0314	○	○	○	○	○	○		○											○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0400	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○							
0401	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○							○	○							
0402	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○	△	△					
0403	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○	△	△					0402と同じ動作
0404	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○							○	○	△	△					
0410	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○							
0411	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○							○	○							
0412	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○	△	△					
0413	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○							○	○	△	△					0412と同じ動作
0414	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○							○	○	△	△					
0420	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○							
0421	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○								○	○							
0422	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○	△	△					
0423	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○	△	△					0422と同じ動作
0424	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○								○	○	△	△					
0430	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○							
0431	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○								○	○							
0432	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○	△	△					
0433	○	○	○	○			○	○	○	○	○								○	○	△	△					0432と同じ動作
0434	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○								○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
0500	○	○	○	○			○	○											○	○							
0501	○	○	○	○	○	○		○											○	○							
0502	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					
0503	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					0502と同じ動作
0504	○	○	○	○	○	○		○											○	○	△	△					
0510	○	○	○	○			○	○											○	○							
0511	○	○	○	○	○	○		○											○	○							
0512	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					
0513	○	○	○	○			○	○											○	○	△	△					0512と同じ動作
0514	○	○	○	○	○	○		○											○	○	△	△					

動作コード番号一覧表

(動作モード ： ナット)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1000	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○									
1001	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○									
1002	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1003	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					1002と同じ動作
1004	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1010	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○									
1011	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○									
1012	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1013	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					1012と同じ動作
1014	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○			△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1100	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
1101	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
1102	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					
1103	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					1102と同じ動作
1104	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					
1110	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
1111	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
1112	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					
1113	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					1112と同じ動作
1114	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			△	△					
1120	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○									
1121	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○									
1122	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					
1123	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					1122と同じ動作
1124	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					
1130	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○									
1131	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○									
1132	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					
1133	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					1132と同じ動作
1134	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○			△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1200	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○									
1201	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○									
1202	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1203	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					1202と同じ動作
1204	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1210	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○									
1211	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○									
1212	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					
1213	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○			△	△					1212と同じ動作
1214	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○			△	△					

動作コード番号一覧表

(動作モード ： ナット)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1300	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1301	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1302	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1303	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1302と同じ動作
1304	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1310	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1311	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1312	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1313	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1312と同じ動作
1314	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1400	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
1401	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
1402	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1403	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1402と同じ動作
1404	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1410	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
1411	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
1412	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1413	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1412と同じ動作
1414	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1420	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○							
1421	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○							
1422	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1423	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1422と同じ動作
1424	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1430	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○							
1431	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○							
1432	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1433	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1432と同じ動作
1434	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
1500	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1501	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1502	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1503	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1502と同じ動作
1504	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1510	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1511	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○							
1512	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					
1513	○	○	○	○			○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					1512と同じ動作
1514	○	○	○	○	○	○		○					○	○	○	○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号一覧表

(動作モード ： ボルト)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2000	○	○	○	○				○								○	○	○									
2001	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○									
2002	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					
2003	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					2002と同じ動作
2004	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○			△	△					
2010	○	○	○	○				○								○	○	○									
2011	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○									
2012	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					
2013	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					2012と同じ動作
2014	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○			△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2100	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○									
2101	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○									
2102	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					
2103	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					2102と同じ動作
2104	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					
2110	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○									
2111	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○									
2112	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					
2113	○	○	○	○				○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					2112と同じ動作
2114	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○			△	△					
2120	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○									
2121	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○									
2122	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○			△	△					
2123	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○			△	△					2122と同じ動作
2124	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○			△	△					
2130	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○									
2131	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○									
2132	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○			△	△					
2133	○	○	○	○				○	○	○	○					○	○	○			△	△					2132と同じ動作
2134	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○			△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2200	○	○	○	○				○								○	○	○									
2201	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○									
2202	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					
2203	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					2202と同じ動作
2204	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○			△	△					
2210	○	○	○	○				○								○	○	○									
2211	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○									
2212	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					
2213	○	○	○	○				○								○	○	○			△	△					2212と同じ動作
2214	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○			△	△					

動作コード番号一覧表

(動作モード ： ボルト)

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。

△・・・・データの記入・未記入により動作が異なります。

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2300	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○							
2301	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○							
2302	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					
2303	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					2302と同じ動作
2304	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○	△	△					
2310	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○							
2311	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○							
2312	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					
2313	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					2312と同じ動作
2314	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2400	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○							
2401	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○	○	○							
2402	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					
2403	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					2402と同じ動作
2404	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					
2410	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○							
2411	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○	○	○							
2412	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					
2413	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					2412と同じ動作
2414	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	△	△					
2420	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○							
2421	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○	○	○							
2422	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					
2423	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					2422と同じ動作
2424	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					
2430	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○							
2431	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○	○	○							
2432	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					
2433	○	○	○	○			○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					2432と同じ動作
2434	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○					○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号	データ No.																										備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
2500	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○							
2501	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○							
2502	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					
2503	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					2502と同じ動作
2504	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○	△	△					
2510	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○							
2511	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○							
2512	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					
2513	○	○	○	○			○	○								○	○	○	○	○	△	△					2512と同じ動作
2514	○	○	○	○	○	○		○								○	○	○	○	○	△	△					

動作コード番号一覧表

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。
△‥‥データの記入･未記入により動作が異なります。

(動作モード ： 正転)

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
3000								○															○	○			
3001								○															○	○	○	○	
3002								○													△	△	○	○			
3003								○													△	△	○	○			
3004								○													△	△	○	○	○	○	

○が記入されたデータ No. にはユーザ設定値を入力する必要が有ります。
△‥‥データの記入･未記入により動作が異なります。

(動作モード ： 逆転)

動作コード番号	データ No.																									備　考
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	29	
4000								○															○	○			
4001								○															○	○	○	○	
4002								○													△	△	○	○			
4003								○													△	△	○	○			
4004								○													△	△	○	○	○	○	

5. トラブルチェックシート

SD110に関するお問い合わせは、このページをコピーし必要事項を記入のうえ弊社までご連絡ください。(「お問い合わせ用紙」 または 「修理依頼書」 を○で囲んでください。)

お問い合わせ用紙 ／ 修理依頼書

受付 No. :

発信日: 年 月 日

お客様	会社名			
	住所	〒		
	TEL	( )	FAX	( )
	所属部署			
	担当者(フリガナ)			
KXドライバ	機械番号			
	ツールユニット型式		KX No.	
	コントローラ型式		シリアル番号	
	購入年月日	年 月 日		
	通信ソフトの有無	有 , 無		
使用環境	主制御機器	メーカ名: 機種名:		
	ワーク	名 称:		
		材 質:	締付けトルク	N·m
	ねじ種類		ねじサイズ	φ ×
内容	現象発生日	年 月 日		
	現象発生頻度			
	現象発生時期			
	OK/NG ランプの状態	赤 , 緑 , その他 , 消灯		
	ディスプレイの表示		(命令コード番号)	
	使用チャンネル番号		動作コード番号	
	メモリシートの設定			
	異常の発生状況 (症状、解決のために試みられた事など詳しくご記入ください)			

この用紙に書ききれない場合は、別紙に続けてください。

ドライバコントローラ
ＳＤ－１１０ 取扱説明書
(Ver. 1. 01)
作成日:2003 年 3 月 17 日
(システム Ver. 2.11 用)

日東精工株式会社
産機事業部

産機事業部	〒623-0003	京都府綾部市城山町2番地 Tel. 0773-43-1550 (代) Fax. 0773-43-1553
東京支店	〒223-0052	横浜市港北区綱島東 6-2-21 Tel. 045-546-4744 (代) Fax. 045-542-6449
北関東営業所	〒320-0811	宇都宮市大通り 1-4-22 (住友生命第2ビル) Tel. 028-627-1167 (代) Fax. 028-627-1180
大阪支店	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-86 Tel. 06-6745-8353 (代) Fax. 06-6745-8355
名古屋支店	〒465-0025	名古屋市名東区上社 5-405 Tel. 052-709-5063 (代) Fax. 052-709-5065
貿易部	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-86 Tel. 06-6745-8364 (代) Fax. 06-6745-8391